



نظم و برمجيات الوسائط المتعددة

إعداد الطالب : محمد يحيى محمد الصيلمي

قسم تكنولوجيا معلومات

بسم الله الرحمن الرحيم

نظم و برمجيات الوسائط المتعددة في بيئة
الفيجول استوديو دوت نت و الالعاب الحاسوبية

كتابة // محمد يحيى محمد الصيلمي .

لمن يريد النسخه الاصليه للاضافة او التعديل ، التواصل على الايميل :-
me_mo_ry_123@hotmail.com

هذا الكتاب مجاني و لا اريد منكم سوى الدعاء لوالدي بالمغفرة و طول العمر ، و لكل المؤمنين ، و لي بالتوفيق في ديني و دنياي و رحلت دراستي مع الحاسوب .



آلسلآمـ، عـليكمـ، ،،،

مدخل ،،

أضع هذا العمل المتواضع بين يدي كل من
أراد الاستفاده، طالباً من الله أن ينفع به المسلمين، فللكتاب يحتوي
على مقتطفات مبسطه عن علم][نظم و برمجيات الوسائط المتعددة][،
فإن اصبت فمن الله ، و إن أخطأت فمني و من الشيطان
تقبلوا مني اطيب التحايا ... .
أخوكم محمد

العنوان

نظم و برمجيات الوسائط المتعددة في بيئة
الفيجول استوديو دوت نت و الالعاب الحاسوبية

كتابة و دراسة الطالب : محمد يحيى محمد الصيلمي .

((وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً))

صدق الله الكريم

الإهداء

إهداء الى والدي الغاليين اللذان
كانا بمثابة
مدرسة كبيرة لي . اللذان فتحا لي
طريق النجاح
والتفوق . و الى كل من كان له شأن
من المدرسين
و الطلاب و زملائي و من كان له
الأثر الجميل
في رحلة دراستي مع الحاسوب

المقدمة

إن الحمد لله ، نحمده و نستعينه و نستهديه ، و نصلي و نسلم على سيدنا محمد صلى الله عليه و سلم و آله و صحبه اجمعين .

أهميتها :

تعتبر الوسائط المتعددة جزء أساسي من تكنولوجيا الحاسوب اليوم ، إذ يتوقع أن ينظر إليها في المستقبل القريب كثورة جديدة كلياً في عالم التكنولوجيا بحيث بينت الدراسات المختلفة أن الإنسان يستطيع أن يتذكر % 20 مما يسمعه ، ويتذكر % 40 مما يسمعه ويراه ، وترتفع هذه النسبة إلى حوالي % 70 حين يسمع يرى ويعمل بينما تزداد هذه النسبة في حالة تفاعـل الإنسان مع ما يتعلمه و يتعامل معه من خلال هذه الطرق ، و إحدى أهم الأدوات الذي يمكن التفاعل معها هي تلك الأدوات المستخدمة في تقنيات عرض الصوت، الصورة، النص والأفلام والتي تعرف بالوسائط المتعددة .

أسئلة البحث و فرضياته :

- كيف يتم صنع الوسائط المتعددة ؟
- هل الملتيميديا موجودة و يتم استخدامها و تطويرها ، أم تكون مخلوقه من العدم ؟
- ما هي الاسس التي يجب اتباعها لتصميم برامج تدعم الوسائط المتعددة .
- ما هي علاقة علم الوسائط المتعددة بالحاسب و طرق انتاجها و معالجتها .
- ما هو اثر الوسائط المتعددة في استخدام الحاسب و هل كان مصدر تطور في انظمة الحاسوب ام لا .
- تكاملية الالعاب هل يعتمد اعتماد كلي على لغات البرمجة اما الوسائط المتعددة فقط .
- ما هي الشروط التي تجعل من البرمجيات التي تقوم بصنع الوسائط المتعددة ذات تحكم اكبر و اخراجها بالصورة الجيدة .
- الفوائد التي تطرحها استخدام الوسائط المتعددة في ظل لغات البرمجة عالية المستوى .
- الشروط الازمة توفرها في مصمم الوسائط المتعددة من مصمم العاب ، او مواقع جذابة ، او انتاج مناهج دراسية ، و غيرها .

اهداف البحث :

- ✓ معرفة الوسائط المتعددة و سبل انتاجها .
- ✓ اهمية الوسائط المتعددة في مجال الحاسوب .
- ✓ معرفة علاقة تطورها بالحاسوب .
- ✓ تعلم اسس تصميم برمجيات قويه تدعم الوسائط المتعددة .
- ✓ التعرف على بعض التقنيات الجديدة في الوسائط المتعددة .

- ✓ الاستفادة من الوسائط المتعددة و استخدامها في اغلب استخدامات الحاسب .
- ✓ تعلم الاوامر الاساسية في اللغات عالية المستوى مثل : فيجول استديوا .
- ✓ تسهيل الطريق في الدخول لبرمجة الالعاب الحاسوبيه باستخدام الوسائط المتعددة .

و لقد تم دراسة الوسائط المتعددة في مجال الحاسوب و سبل انتاجها بالبرمجيات اعتماداً على لغات البرمجة التي تقوم بانتاج هذه البرمجيات (في اطار لغات البرمجة عالية المستوى لغات فيجول استديوا و مكاتب الالعاب و التقنيات الحديثه في الوسائط المتعدد) بالاضافة بالمنهجيه الناجحه في انتاج وسائط و الخوارزمات التي تتعامل معها برمجيات الوسائط .

و لذلك قد تم تقسيم البحث الى خمسة فصول ، ويشمل كل فصل على عدد من النقاط على النحو التالي :

الفصل الاول ... حيث يتناول نظره عامة و مبحث للوسائط المتعددة بصفه عامه بعيداً عن الحاسوب و معرفة مكوناتها و مفهومها العام ثم يتنقل بك الى مجالات استخدامها .

الفصل الثاني ... يقدم هذا الفصل نظره مميزة لعلاقة الوسائط بالحاسوب ، بالاضافة للتعرف على انواع الوسائط المتعددة التي ضمن الحاسوب ، و معرفة سبل انتاجها ، لينتقل بك الى الامكانات الهائله التي تؤثر على جذب المستخدم نحو العرض و تسهلها له .

الفصل الثالث ... يتيح هذا الفصل بالتعرف على البرامج و البرمجيات التي تتعامل مع الوسائط المتعددة و علاقتها بها و معرفة مبدأ التصميم البرمجي للبرامج و سوف نتعرف على طريقة خوارزميات ضغط ملفات الوسائط المتعددة من ملفات صوتيه او فيديو او صور و غيرها ، بالاضافة الى طرق تخزين الملفات الصوتيه في الحاسوب .

الفصل الرابع ... يقدم هذا الفصل نموذج مبسط من بعض التقنيات الجديدة المستخدمة في عالم الوسائط المتعددة مثل Silver light و Expression ، و التعرف على بعض الكائنات في بيئة لغات البرمجة عالية المستوى مثل لغة VB.NET .

الفصل الخامس ... يتحدث هذا الفصل بشكل مخصص في طرق التعامل مع الوسائط لانتاج العاب متكاملة باستخدام المكاتب المناسبة للتصميم مثل الـ OpenGL و الـ DirectX ، و شروط التي يجب ان يتمكن المبرمج الماهر من انتاج العاب ذات تصميم جرافيكي ممتاز و يناسب امكانيات اجهزة الحاسب ، و ما هي اللغات البرمجية المناسبة لاستخدامها في الانتاج .

الفصل الاول :

مدخل في الملتيميديا

محتوى الفصل

- تعريفها العام .
- مكونات الوسائط المتعددة .
- مجالات الوسائط المتعددة Multimedia fields .
- مفهوم الوسائط المتعددة و تاريخ ظهورها .

تعريف الوسائط المتعددة :

إن الوسائط المتعددة تعني أشياء كثيرة من الناحية اللغوية أو من الناحية الشكلية ، فمن الناحية اللغوية تعني التكامل بين وسيلتين أو أكثر من وسائل الاتصال والتعليم ، ومن الناحية الشكلية فهي تعني استخدام النص المكتوب مع الصوت المسموع مع الصورة الثابتة أو المتحركة في توصيل الأفكار أو في التعليم أو في الدعاية التجارية أو في التسلية وهى تستند في ذلك على مقولة أن أي شيء تستطيع الكلمات أن تؤديه وحدها يكون أكثر فاعلية إذا أدته الكلمات مصحوبة بالصوت المسموع والصورة ، والوسائط المتعددة عبارة عن برامج تمزج بين الكتابات والصورة الثابتة والمتحركة و التسجيلات الصوتية لعرض الرسالة وهي التي يستطيع المتلقي أن يتفاعل معها مستعينا بالحاسوب ، وهي إحدى أقوى الأشكال في الأفكار والبحث عن المعلومات وتجربة الأفكار الجديدة لأي اتصال تم تطويره ، وهي تعتبر أيضا نسيج متداخل ومتكامل من مجموعة من العناصر والمكونات التي تتفاعل مع بعضها البعض مكونة ما يسمى التطبيق .

فما معنى كلمة multi ؟ وما معنى كلمة media ؟ لأن كل كلمة من هذه الكلمات تحمل معنى منفصل وعندما نحصل على الإجابة سوف نجد المعنى يكتمل... .

Multi– متعدد
Media– وسيط
Multi media– وسائط متعددة

ولعلك تساءلت عن معنى كلمة **وسائط** وما هو معنى المفرد منها (**وسيط**) ... الإجابة هي كلمة وسائط أو وسيط بمعنى العنصر المكون لبيئة العمل ملتيميديا فعلى سبيل المثال لا على سبيل الحصر ، يمكننا ذكر أنواع من هذه الوسائط على النحو التالي:

– النصوص المكتوبة	**Texts**	أ،ب،ت،ث،... .
– اللغة المنطوقة	**sound**	♪
– الموسيقى	**music**	♫
– الرسومات الخطية	**graphics**	☺
– الصور الثابتة	**still pictures**	☼
– الصور المتحركة	**motion pictures**	
– الرسوم المتحركة	**Animation**	◄

◄ عناصر و مكونات الوسائط المتعددة :

أولا: النصوص المكتوبة :

لا يمكن تخيل برنامج للوسائط المتعددة دون نصوص مكتوبة تظهر على هيئة فقرات منظمه على الشاشة او عناوين للاجزاء الرئيسية على الشاشة او لتعريف المستخدم باهداف البرنامج فى صياغات متفرده مرقمة او لاعطاء ارشادات وتوجيهات للمستخدم .
ويتم التعامل مع النصوص المكتوبة بحركة واحدة من المستخدم عن طريق الضغط على الفارة مثلا او الضغط على مفتاح من مفاتيح لوحة المفاتيح او لمس الشاشة باحد الاصابع أو بالقلم الضوئى .
ويستطيع مصمم البرنامج ومستخدمه ان يتحكما فى احجام الكلمات المكتوبة و رسم حروفها وتوزيعها وكثافتها على الشاشة وترتبط هذه الامور بمتغيرات تصميم الشاشة

ثانيا : اللغة النطوقة /المسموعة sound :

وتتمثل فى صورة احاديث مسموعة منطوقة بلغة ما تنبعث من السماعات الملحقة بجهاز الكمبيوتر وقد تستخدم لمصاحبة رسم يظهر على الشاشة او لاعطاء توجيهات وارشادات للمتعلم .

ثالثا :الموسيقى والمؤثرات الصوتية music :

وهى اصوات موسيقية تصاحب المثيرات البصرية التى تظهر على الشاشة ، ويمكن ان تكون نبرات صوتية كمؤثرات خاصة ومؤثرات صوتية كاصوات رياح وامطار وحيوانات وطيور والات وغيرها ويمكن عن طريق وصلة خاصة لربط الالات الموسيقية باجهزة الكمبيوتر للتحكم فيها عن طريق الكمبيوتر وهى عبارة عن ملف لبعض الاوامر المسجلة لحركات موسيقية مثل الضغط على مفاتيح البيانو وهى تسجيل على هيئة نبضات صوتية .

رابعا :الرسومات الخطية graphics :

وهى تعبيرات تكوينية بالخطوط والاشكال تظهر فى صورة رسوم بيانية خطية او دائريه أو بالاعمده او بالصور وقد تكون خرائط مسارية تتبعية او رسوم توضيحية او لوحات زمنيه وشجرية او رسوم كاريكاتورية وهى قد تكون رسوما منتجة بالكمبيوتر أو يمكن ادخالها باستخدام الوحدات الملحقة بجهاز الكبيوتر وتخزن بحيث يمكن تعديلها واسترجاعها .

خامساً: الصور الثابتة still pictures :

وهى لقطات ساكنة لاشياء حقيقية يمكن عرضها لاية فترة زمنية وقد تؤخذ اثناء الانتاج من الكتب والمراجع والمجلات عن طريق المساح الضوئى وعند نقلها الى الكمبيوتر يمكن ان تكون صغيرة او كبيرة او قد تملا الشاشة باكملها ويمكن ان تكون ملونة .

سادسا: الصور المتحركة motion pictures :

وتظهر فى صورة لقطات فيلمية متحركة سجلت بطريق رقمية ايضا وتتعدد مصادرها لتشمل كاميرا الفيديو وعروض التليفزيون اسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتها وهذه اللقطات يمكن اسراعها وابطائها وايقافها وارجاعها .

سابعا :الرسوم المتحركة Animation :

ابتكر الرسوم المتحركة (والت ديزنى) الامريكى المشهور وذلك باستخدام سلسلة من الاكارات المرسومة كل اطار منها يمثل لقطة وتعرض هذه اللقطات بسرعة (24) إطارا فى الثانية وبناء علية فان دقيقة واحده من الرسوم المتحركة تحتاج 1440 لقطة و فى برامج الوسائل المتعددة يمكن للكمبيوتر ان يقوم بانتاج الرسوم المتحركة بنفس الأسلوب التقليدى فيتم اولا رسم شكل اولى وتعديلة وتلوينة باستخدام ادوات فى تحريك الرسوم التى تم اعدادها بسرعة معينة او نقلها الى اخرى على الشاشة ويمكن احداث تغيرات معينة فى الاشكال المعروضة اثناء حركتها .

ثامنا :الواقع الوهمى :

ويتمثل فى اظهار الاشياء الثابتة والمتحركة وكانها فى عالمها الحقيقى من حيث تجسيدها وحركتها والاحساس بها ويعد ذلك امرا هاما لتدريب الطيارين والمهندسين والجراحين .

ومن هنا فإن الدمج بين هذه العناصر وبعضها البعض و عمل منتج نهائي من خلال هذه العناصر فإن هذا هو معنى كلمة ملتيميديا وكلما استطاع الفنان و الدارس لعلم الملتيميديا أن يدمج بين هذه العناصر بقوة واحتراف و إتقان كان التميز في صناعة الملتيميديا وإنجازها أكثر تميزاً و احترافاً ... .

والسؤال الذي يمكن أن يتبادر إلى الذهن الآن هو هل يشترط أن تتواجد جميع هذه العناصر في برامج الوسائط المتعددة ؟

ومما لاشك فيه أن التعدد يتطلب وجود حد أدنى من هذه العناصر وعليه لا يشترط وجود جميع هذه العناصر في برامج الوسائط المتعددة، فإن الحد الأدنى لعدد العناصر الذي يمكن أن يستخدم لعرض حقيقة أو مفهوم أو مبدأ أو أي نوع آخر من أنواع المحتوى يجب ألا يقل عن اثنين، وهناك من يرى أن عدد العناصر يمكن أن يصل إلى ثلاثة ولكن ينتفي شرط التعدد في هذه الحالة حيث يرتبط ذلك بالثنائية وليس بالتعددية وعند اعتبار البرنامج ككل فإنه يمكن القول بأن عدد العناصر لا ينبغي أن يقل بأي حال من الأحوال عن ثلاثة عناصر.

◄ مجالات الوسائط المتعددة Multimedia fields :

تدخل الوسائط المتعددة في العديد من مجالات حياتنا المختلفة منها :-

1 - التدريب Training :

يمكن استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة في مجالات التدريب للأعمال عند إضافة تقنيات جديدة إلى المؤسسة , على سبيل المثال تحتاج المؤسسة لتدريب العاملين على التقنيات المستخدمة وهذا يحتاج إلى كلفة عالية جدا لذا وجود تطبيق وسائط متعددة يشرح كيفية العمل يوفر الكثير على هذه المؤسسة سواء في الوقت أو من الناحية المادية.

2 - **التعليم Education** :

استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة تجعل من العملية التعليمية عملية ممتعة سواء للمدرس أو للطلبة , حيث يستطيع المعلمون استعمال هذه التطبيقات من خلال عرض الرسومات والصور والصوت كطريقة لتعزيز خطة الدرس القياسية لتتيح للمعلمين والطلاب التعمق بالمواضيع من زاوية أوسع تجعل انتباه الطلبة أكبر ودون ملل وحثهم على طرح الأسئلة , والطبيعة التفاعلية للوسائط المتعددة تجعل من السهل على المعلم الرد على أسئلة الطلبة بإجابات رسومية لتكون الفائدة أكبر.

3 - التسلية Fun :

العديد من الألعاب المتوفرة الآن تعتبر نوع من تطبيقات الوسائط المتعددة والكثير من هذه الألعاب تكون تعليمية ومسلية كما أن عددا منها يكون مفيد في تطوير عمليات التفكير والذكاء لدى المستخدمين لها.

4 - **معالجة البيانات Data Processing :**

عند تخزين البيانات في الحاسوب نحتاج إلى إجراء معالجة لمثل هذه البيانات والوصول إلى قرارات وحتى تكون العملية سريعة تستخدم تطبيقات الوسائط المتعددة لأداء هذه المهمة بشكل أسرع وفعالية أكبر .

- مفهوم الوسائط المتعددة و تاريخ ظهورها :

يشير مفهوم الوسائط المتعددة إلى تكامل وترابط مجموعة من الوسائل المؤلفة في شكل من أشكال التفاعل المنظم والاعتماد المتبادل ، يؤثر كل منها في الآخر وتعمل جميعا من أجل تحقيق هدف واحد أو مجموعة من الأهداف.

وقد ظهر مفهوم الوسائط المتعددة مع بدايات استخدام مدخل النظم في التعليم ، وقد ارتبط المفهوم في بداية ظهوره بالمعلم ، وكيفية عرضه للوسائل التي يريد أن يستخدمها ، والعمل على تحقيق التكامل بينها، والتحكم في توقيت عرضها ، وإحداث التفاعل بينها وبين المتعلم في بيئة التعليم.

ويعتبر مفهوم "تكنولوجيا الوسائط المتعددة " من أكثر المفاهيم ارتباطا بحياتنا اليومية والمهنية الآن ولفترة مستقبلية، حيث أصبح بالإمكان إحداث التكامل بين مجموعة من أشكال الوسائل، عن طريق الإمكانات الهائلة للكمبيوتر، كما أصبح بالإمكان إحداث التفاعل بين هذه الوسائل وبين المتعلم في بيئات التعليم.

الفصل الثاني :

الكمبيوتر و الوسائط المتعددة

محتوى الفصل

- الكمبيوتر و الوسائط المتعددة .
- أنواع الوسائط المتعددة .
- مبادئ وخصائص تكنولوجيا الوسائط المتعددة .
- أنظمة الوسائط المتعددة Multimedia Systems .
- معدات الوسائط المتعددة Multimedia Hardware.
- إمكانات تكنولوجيا الوسائط المتعددة .

الكمبيوتر و الوسائط المتعددة :-

وقد أدى ظهور إمكانات إحداث التزاوج بين الفيديو والكمبيوتر ، إلى حدوث طفرة هائلة في مجال تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة وعرضها من خلال الكمبيوتر والوسائل الإلكترونية ، فمن خلال التعرف على طبيعة بيئة التعلم اللازمة لاستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في التعليم، وكذلك طبيعة الفئة المستهدفة من المتعلمين وأيضا تحديد الحد الأدنى لعدد الوسائل المستخدمة في بناء برامج الوسائط المتعددة وإمكانية توظيفها عند تصميم هذه البرامج كلما ساعد ذلك علي التميز في تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة بصورة أفضل.

وتشير برامج الوسائط المتعددة إلي أنها برامج تمزج بين الكتابات والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية والرسومات الخطية لعرض الرسالة وهي التي يستطيع المتعلم أن يتفاعل معها مستعينا بالكمبيوتر، وأيضا تعرف بأنها تعمل على إثارة العيون والآذان وأطراف الأصابع كما تعمل أيضا على إثارة العقول وهي تضم مزيجا من النصوص المكتوبة والرسومات والأصوات والموسيقى والرسوم المتحركة والصور الثابتة والمتحركة ويمكن تقديمها للمتعلم عن طريق الكمبيوتر أو أي وسيلة إلكترونية أخرى .

◄ أنواع الوسائط المتعددة Type of Multimedia :

1 - وسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia :

تعد التفاعلية الميزة الأساسية للوسائط المتعددة حيث تعطي إمكانية التفاعل بينها وبين مستخدميها ، فنحن نتفاعل مع أشكال عديدة من الوسائط في حياتنا اليومية فمثلا عند تسجيل برنامجاً تليفزيونياً يذاع في وقت محدد وتشاهدة فيما بعد فأنت تستخدم التكنولوجيا التي تتيح لك التفاعل مع التلفاز لكن التفاعلية عادة تنسب إلى الحاسوب لما له من مميزات في التخزين والعرض والبحث في كميات كبيرة من المعلومات.

2 - الوسائط المتعددة الفائقة Hyper Multimedia :

تعتبر الوسائط المتعددة الفائقة تطورا للوسائط المتعددة التفاعلية ، ولتوضيح مفهوم الوسائط المتعددة الفائقة نبدأ من مفهوم النص المترابط أو الفائق Hyper Text الذي يعد أساس التجول داخل شبكة المعلومات Internet حيث تظهر في صفحات الإنترنت بعض الكلمات المميزة بلون مختلف عن لون النصوص بداخل الصفحة وعندما تشير إليها الفأرة يتحول شكل المؤشر إلى إشارة يد وعند النقر عليها تنقلنا إلى موقع آخر في الشبكة كما يتضح مفهوم النص المترابط عند التجول داخل ملف المساعدة Help لغالبية البرامج النوافذية .

مبادئ و خصائص تكنولوجيا الوسائط المتعددة :

◄ ويرتبط مفهوم تكنولوجيا الوسائط المتعددة بعدة مبادئ وهي :

1- التفاعليه :

وتشير إلى الفعل ورد الفعل بين المتعلم وما يعرض عليه من مواقف تعليمية حيث يتم من خلال برامج الوسائط المتعددة إحراز نوعا من الاتصال الثنائي بين المتعلم والموقف التعليمي في ضوء توجيه المعلم إن وجد .

2- التكاملية :

لا شك ان الوسائط المتعددة تعمل على ضرورة تحقيق مبدأ التكامل بين مجموعه الوسائط المتعددة المختلفة وخصوصا اذا لم يكن هناك تتابع فى استخدام هذه الوسائط فالتكاملية شرط ضرورى لنجاحها فى تأدية دورها بدقه .

3- التنوعيه :
تعمل الوسائط المتعددة على توفير مجموعه من العناصر التى تساعد على توضيح الموقف التعليمى امام الطلاب لتحقيق الأهداف المنشودة للتعلم وذلك لكى يجد فيها الطالب كل ما يناسبه ويتوافق مع قدراته .

4- الكونية :
تستطيع الوسائط المتعددة بما تمتاز به ان تزد الطالب بالقدره على الاتصال بمراكز وشبكات المعلومات المنتشره فى جميع أنحاء العالم والتى من خلالها يمكن الحصول على كثير من المعلومات .

5- الفردية :
تتيح الوسائط المتعددة للطلاب ميزة الاستخدام الفردى وذلك نظرا للفروق الفريدة بين هؤلاء الطلاب .

6- تزامنيه :
وهو تناسب توقيتات تداخل العناصر المختلفة والموجودة فى البرنامج زمنيا تتناسب مع سرعة العرض وقدرات المتعلم بحيث يحدث توافق بين جميع عناصر الوسائط المتعددة كعنصر الصوت مع عنصر النص المكتوب ، والكلام المنطوق .

7- التبادلية :
تتيح الوسائط المتعددة للطلاب اختيار المسار الذى يناسبهم ويرغبون فى مشاهدته وذلك لكى نعطى الطلاب الحق فى التحكم فى المعلومات التي تظهر على الشاشة بل وزمن ظهورها .

8- الالكترونية :
تعتمد الوسائط المتعده فى انتاجها وتنفيذها على العديد من الاجهزه الالكترونيه وكذلك انظمة شبكات المعلومات بهدف توفير الجهد والوقت والتكلفه واستخدام احدث الاجهزه .

9- الرقمية :
وتعنى امكانيه تحويل العناصر المكونه للوسائط المتعدده الى الشكل الرقمى الذى يمكن تخزينه ومعالجته وتقديمه بالكمبيوتر .

10- الاتاحه والسهولة والتوافق :
ان الوسائط المتعدده بما تحتوى عليه من المثيرات المتنوعه داخل البيئه التعليميه تجعل التحكم فى اسلوب المشاهده والعرض وعملية التعلم باكملها كلها فى يد الطالب نفسه حسب قدراته .

11- الايحائيه :
وتعنى ان الوسائط المتعدده التى تقدم من خلال الكمبيوتر تتيح للطلاب قدرا اكبر من الاتصال كاعطاء تعليمات او توجيه اساله او تقديم اجابات عن استفسارات مقدمه من الطلاب .

12- سرعة الأداء :
تعد برامج الوسائط المتعددة من أقوى وأسرع البرامج فى استدعاء المعلومات وتحليلها .

13- ندورة الأخطاء :
تتميز برامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية بأنها نادرة الأخطاء ذلك اذا ما تم انتاج هذه الوسائط بطريق سليمه وكانت المعارف والمعلومات والبيانات المتضمنة صحيحة .

14- جعل ما يتعلمه الطالب ذا معنى :
وذلك من خلال ما يشاهده على شاشة الكمبيوتر من صور ثابتة ومتحركة ورسوم ومؤثرات .

◄ أنظمة الوسائط المتعددة (Multimedia Systems) :

وهي عبارة عن المعدات والبرمجيات اللازمة التي سيتم من خلالها القيام بإنشاء وإدارة ملفات الوسائط المتعددة و يمكن تصنيف أنظمة الوسائط المتعددة المستخدمة في الحاسوب إلى :

1 - أنظمة التشغيل Playback Systems :
وهى عبارة عن أجهزة الحاسوب الشخصي التي تحتوي على الحد الأدنى من الإمكانيات والبرامج الضرورية لتشغيل برامج الوسائط المتعددة .

2 - أنظمة التأليف Authoring System :
هي أجهزة الكمبيوتر والعتاد الخارجي والبرمجيات التي يستعملها مطورو برامج الوسائط المتعددة لإنشاء برامجهم ويختلف قدر الاحتياجات بناء على تشكيل نظام تأليف الوسائط المتعددة كما يمكن إضافة أو إزالة العتاد أو برمجيات حسب نوع المشروع بدءا من البطاقات الصوتية و برامج لتنقيح الأصوات وملفات الفيديو .

◄ معدات الوسائط المتعددة Multimedia Hardware.

1 - الشاشة Monitor :
وهى إحدى أدوات العرض التي يمكن من خلالها مشاهدة النواتج على جهاز الحاسوب ولكل شاشة مواصفات ومزايا معينة يمكن أن تتحكم بجودتها ودقة عرضها .

2 - القرص الضوئي Optical Disk :
يعتبر أحد المكونات الرئيسية للحاسوب بسبب سعته التخزينية العالية , ويعتبر القرص الضوئي من وسائط التخزين وتتم كتابة البيانات عليه وقراءتها منه باستخدام الليزر .

3 - الماسح الضوئي Scanner :
وهو جهاز يعمل على نقل الصور الرسومية مثل الصور والأشكال الرسومية والنصوص إلى جهاز الحاسوب الشخصي ، وذلك للقيام بإجراء معالجة الصور أو النص المدخل .

4- كرت الصوت Sound Card :
وهو عبارة عن دوائر منطقية تستطيع إخراج نواتج المعلومات والبرامج على شكل صوت

5- السماعات Speakers :
هي الأداة المستخدمة لسماع صوت البرامج .

6- آلة التصوير Camera :
هي العنصر الأساسي لإخراج الصورة ومنها آلة التصوير الرقمية .

◄ إمكانات تكنولوجيا الوسائط المتعددة:

توجد عدة امكانات هائله تؤثر على على جذب القيام المستخدم نحو العرض ، كما تسهل القيام ببعض الخطوات الصعبة التى قد تتطلبها المواقف التعليمية فى بعض الأحيان ، لتقريب الأفكار لذهن المتعلمين وأفادتهم من خلال عروض بصرية كمبيوتريه متعددة الوسائط .



√ تعريف موجز لكل منها :

1. الواقع الوهمى :
تكنولوجيا متطوره تخلق واقع افتراضى يشعر من خلاله المستخدم انه فى بيئة حقيقية تماما باستخدام تكنولوجيا لادوات ادخال وادوات اخراج وتجهيزات خاصة تمكن المستخدم من التفاعل على مستوى عال .

2. المحاكاه :
هى استخدام الصوت والصوره لتمثيل اماكن او مواقع أو أحداث قريبه جدا من الواقع , ويفيد استخدام المحاكاة فى التطبيقات ألمستخدمه فى التعليم والتدريب حتى يتمكن المعلم من التدريب ومشاهدة بعض الخبرات الواقعيه فى بيئه تشبه الواقع من خلا تقديم هذه الخبرات بالبعدين الثانى والثالث .
أو هى " استخدام الكمبيوتر فى توليد عروض متعددة الوسائط لإبداع عمليات أو مهارات وخبرات أو أماكن حقيقية طبيعية " .

3. التحوير :
هى عملية الانتقال والتحويل بي ن مشاهد الفيديو من خلال إذابة ومزج لقطة داخل لقطه أخرى لينتج بذلك لقطه جديدة مختلفة , عن طريق انتقال (العناصر الصغيرة) بين كل من المشهدين من الواقع فى الصورة الاصليه إلي الصورة الجديدة بسرعة عالية وتتابع سلس فى الانتقال, كما تدس فى الرسومات المتحركة أيضا .
ويمكن تعريفه ايضا بانه " تقنيه من تقنيات الإبهار التى تستخدم فى عروض الفيديو من خلال توليد بعض الخصائص الجديدة بين مشهدين عند تحويل مشهد او لقطة أو هدف .

4. النمذجة:
تستخدم الرسوم المتحركة فى تقديم العروض التعليمية من خلال تقديم المشاهد والعناصر للعرض)بالبعد الثالث من خلال سلسلة الإطارات وأنماطها المختلفة التى تحدث طيف أو ظل لبناء العروض التى تعتمد على النمذجة للمهارات والخبرات الحقيقية من خلال جهاز الكمبيوتر متعدد الوسائط .



الفصل الثالث :

البرامج و علم الوسائط المتعددة

محتوى الفصل

- البرامج وعلم الوسائط المتعددة .
- مبدأ التصميم البرمجي للبرامج و علاقتها بالوسائط المتعددة .
- خوارزميات الضغط وفك الضغط .
- أهم طرق الضغط المستخدمة في ضغط ملفات الوسائط .
- تصنيف الملفات الصوتية Classification Files Audio .
- تخزين الصوت في الملفات الصوتية .
- أنواع الملفات الصوتية Types of Audio Files

❖ البرامج وعلم الوسائط المتعددة :

و بعد ما تعرفنا على هذا العلم بشكل مبدئي و فهمنا ما معنى كلمة ملتيميديا سوف ننتقل سوياً إلى فهم البرامج التي تستخدم في صناعة هذه العناصر المكونة للملتيميديا ... **و هل** هذه العناصر موجودة أم تخلق من عدم ؟

أولا.. نجيب على هذا السؤال الهام الذي يطرق إلى أذهاننا جميعاً و الذي يطرح نفسه عند كل مفكر و محب لهذا العلم ..

س هل العناصر المكونة للملتيميديا موجودة بالفعل أن تخلق من عدم ؟

ج : عناصر الملتيميديا منها الموجود بالفعل و مرتب و مصنف تبعاً لاستخدامه أو أبجدياته و هو محفوظ على شكل مكتبات يباع على أقراص مضغوطة أو يتم تحميله عن طريق شبكة الإنترنت أو تداوله عبر متخصصي هذا المجال عن طريق وسائط التخزين المتعددة الثابت منها و المتحرك .. و من هذه العناصر ما نقوم نحن بإنشائه من العدم .. مثل تسجيل صوت عن طريق الميكروفون بواسطة برنامج الـ Sound Forge ، أو عمل تصميم و إنشاء لوح ه و بناء خلفية و خلافه ... ، بواسطة الأدوات الموجودة ببرنامج الرسم المعروف Adobe Photoshop أو إنشاء حركة و مناظير ثلاثية الأبعاد و خلاصة الجواب على هذا السؤال أن صانع الملتيميديا يملك هذه العناصر الموجودة و من جانب آخر يكن عنده الموهبة التي تمكنه من إنشاء باقي العناصر التي يحتاجها أثناء عمله أو التي تطلب منه عن طريق العملاء و متطلبات العمل، و فيما يلي سرد للبرامج المساعدة على صناعة الملتيميديا ..

Macromedia Director MX , Lingo Programming language , Macromedia Flash MX
Adobe Photoshop CS , Adobe after Effects 6.0 , Adobe Premiere Pro , Illusion
Sound Forge 8.0 .

و بعد الانتهاء من التصميم يتم تخزين الوسائط المتعددة في شكل بيانات رقمية ضمن تنسيق معين، ويتم حفظ هذا التنسيق للبيانات في ملف، وهذا الملف يعطى امتداداً يدلّ على نوعية تنسيق الملف ، وكل تنسيق يحتوي على خصائص معينة تكون مناسبة لتطبيق محدد ، ومن أهمها :

- ملفات الصوت :

WAV(Wat Arbeid Vreemdelingen)
MP3(MPEG audio layer-3)

- ملفات الصور:

GIF(Graphics Interchange Format)
BMP(Best Manufacturing Pratices)
JPG(Joint Photographic Experts Group)

- ملفات الفيديو :

AVI (Audio Video Interleaved)
MPEG(Moving Picture Expert Group)

و من هنا نصل الى جوهر الموضوع الا و هو البرامج المستخدمه في تصميم الوسائط و التي بدورها توصلنا الى معنى اخر وهو تصميم هذه البرامج التي تقوم بتصميم و التعامل مع الملتيميديا .

- مبدأ التصميم البرمجي للبرامج و علاقتها بالوسائط المتعددة :-

فلو تحدثنا على سبيل المثال على احد البرامج المشهوره في تصميم الوسائط المتعددة ، مثل برنامج Macromedia Director MX يمكننا تعريف هذا البرنامج و بدء الكلام عنه إذا علمنا الترجمة العربية لكلمة Director و هي مخرج، و من هنا يمكننا القول بأن برنامج الدايركتور هو عبارة عن اليد النهائية و الاحترافية التي تقوم بتجميع العمل كله في صورته النهائية و داخل بيئة صالحة للتعامل مع كافة هذه العناصر .. فهو يقوم تجميع كافة العناصر التي تم تجهيزها في بيئة واحدة و منظومة عمل واحدة ، و على سبيل المثال .. يقوم الدايركتور بتجميع الصوت و الصورة المناسبة لهذا الصوت و باستيراد النص أيضا و الفيديو و أعمال الـ 3D و الأعمال الفلاشية و كل هذه العناصر و غيرها في بيئته الخاصة حيث يضيف إليها البرمجة اللازمة التي تضمن للمستخدم أداء برمجي ذكي و يقوم أيضا بعمل الحركة التي تؤثر بشكل قوي في الأداء الحركي العام للبرنامج .. كما يعتبر برنامج الدايركتور من أقوى البرامج في هذا المجال حيث أنه يمتلك بداخله لغة برمجة قوية جداً تتعامل مع كافة عناصر الملتيميديا و تستطيع توظيفها بأفضل صورة ممكنة ، بل و تستطيع هذه اللغة التعامل مع قواعد البيانات القوية مثل برنامج Microsoft Access حيث تستطيع هذه اللغة القراءة من قاعدة البيانات و الكتابة فيها و ربط نواتج العمليات بوظائف متعلقة بالملتيميديا و من ثم فإنّ الدايركتور يمتلك أهم و أقوى دعامات صناع البرامج و الملتيميديا و هما ..

1. القدرة على الأداء البرمجي من حيث الوظائف المتعددة و البحث داخل قواعد بيانات متعددة الأنظمة و متعددة اللغات
2. صناعة و ترتيب و تقديم واجهة تعامل بين الكمبيوتر و المستخدم بشكل رسومي متقدم محترف.

فهو **لا يقتصر فقط** على الوظائف البرمجية و قواعد البيانات مثل لغات الـ C++ و ال Visual Basic و يفتقر إلى التعامل مع الجرافيكس و أدواته و بيئات التعامل معه ..،
و **لا يقتصر فقط** على إظهار و تقديم عناصر الجرافيكس و الإبهار مع الضعف و الفقر في الأداء البرمجي و الوظيفي لبيئة العمل التي يقدمها ... .
فكما لاحظنا أن برنامج الدايركتور يقدم المناخ المناسب للجمع بين هاذين الأمرين (لغة البرمجة و الوسائط المتعددة) بشكل احترافي و متميز مما يكسب العمل روح التكامل و يحقق المعادلة الصعبة أيضا في أن الشكل العام و الإطار الفني للبرنامج و المنتج المقدم مقبول لدى المستخدم و يدعم روح الاستئناس بين البرنامج و المستخدم و في نفس الوقت يقدم الوظائف البرمجية بمختلف أشكالها و صورها و أنواعها و من هنا تكمن القوة لهذا البرنامج الـ Macromedia Director .

◄ خوارزميات الضغط وفك الضغط
(Compression and Decompression Algorithms)

للحصول على جودة عالية في الاستماع والنظر إلى الفيديو فإننا نحتاج إلى أحد الحلين التاليين :-

1 - إضافة كرت للضغط وفك الضغط للجهاز .
2 - من خلال تنصيب برامج يقوم بعملية الضغط وفك الضغط بالاستعانة بخوارزميات معينة تنفذ المطلوب .

* أهم طرق الضغط المستخدمة في ضغط ملفات الوسائط المتعددة :

- أسلوب الضغط (Joint Photographic Expert Group JPEF):
هذا الأسلوب يزيل معلومات الصورة المتكررة وغير الضرورية من الصور ويجعل الصورة أصغر بحوالي 20 مرة من الصورة الأصلية ولا يظهر أي تأثير يذكر في الصورة ولكن عندما تتجاوز هذه النسبة تصبح الصورة سيئة حيث تظهر بمظهر اصطناعي بعيد عن المظهر الأصلي النقي .

- أسلوب الضغط (Moving Picture Expert Group MPEG):
وهي خوارزمية تقوم بتخفيض المعلومات المتكررة في الصورة ولكن MPEG توفر نسب ضغط تصل إلى 1:200 (إي تجعل الصورة أصغر بحوالي 200 مرة من الصورة الأصلية) مع المحافظة على صور وأصوات ذات جودة عالية جدا .

♦ ملفات الصوت الرقمية : Files of Digital Audio

هناك المئات من إشكال الملفات تستعمل لغرض تسجيل وتشغيل ملفات الصوت الرقمية ذات الاستخدام الواسع وهناك العديد من البرامج المختلفة تستعمل لإنشاء وتخزين ومعالجة هذه الملفات .

• تصنيف الملفات الصوتية Files Audio Classification :

1- الملفات الصوتية الغير مضغوطة: Uncompressed Audio Files
هي ملفات لاتستخدم خوارزميات ضغط في التخزين ولهذا تكون هذه الملفات ذات أحجام كبيرة وتأخذ مساحة كبيرة من الذاكرة ومن أمثلتها ملفات (WAV) .

2- الملفات الصوتية المحتفظة بالضغط: Lossy Compression File
هذه الملفات لا تفقد أي جزء من معلومات الملف ولا تقلل من درجة جودة الصوت ومن أمثلتها ملفات WMA .

3- الملفات الصوتية الفاقدة للضغط: Lossless Compression Files
تستخدم في هذا النوع من الملفات خوارزميات ضغط تقوم بإلغاء المعلومات الغير ضرورية وهذا النوع من الملفات هو المشهور علي صفحات الانترنت بسبب صغر حجمه فهو من السهل إن ترسل عبر شبكة الانترنت ومن أمثلتها ملفات MP3 .

◄ تخزين الصوت في الملفات الصوتية Sorting Up Sound in Files Audio :

إن الطريقة التقليدية المتبعة في تخزين الصوت بشكل رقمي على الأقراص الليزرية بدون إجراء أي عملية ضغط تتم على الشكل التالي :

- نقوم بتقطيع الملف بأخذ 44100 عينة في الثانية الواحدة.
- كل عينة نقوم بتمثيلها على 16 خانة(2 Byte) .
- نحتاج إلى قناتين للحصول على صوت مزدوج stereo .

وبهذه الطريقة نرى إن القرص المدمج يخزن مساحات ضخمة من البيانات لكل ثانية صوتية,44,100 جزء/الثانية 16 بت/جزء 2 قناة (اليمنى واليسرى) وهذا يعادل (1,411,200) بت/الثانية, والذي يساوي 176,000 بايت للثانية .

وبافتراض أن متوسط زمن الملف الصوتي ثلاث دقائق، إذا فمتوسط حجم الملف على القرص المدمج هو 32 مليون بايت ، وهذه مساحه كبيرة نسبيا بالنسبة لملف صوتي زمنه ثلاث دقائق .

◄ ضغط الملفات الصوتية Compressing Audio Files:

استخدام تقنية ضغط الملفات للتقليل من حجم الملفات الصوتية وتوفير مساحة تخزينية ودون الإضرار أو الإقلال من نوعية وجودة الصوت .

وأحد أنواع تقنيات ضغط الصوت هي تقنية تسمى (إعادة تشكيل الضوضاء بصورة آدمية) وتأتي هذه التسمية من استخدام هذه التقنية لمحاكاة الأصوات التي تسمعها الأذن الآدمية، وعلى سبيل المثال :

- هناك بعض الأصوات لا تسمعها الأذن البشرية .
- هناك بعض الأصوات التي تسمعها الأذن البشرية أفضل من أصوات أخرى .
- إذا كان هناك صوتان يصدران في وقت واحد ، أحداهما عالي النبرة والآخر ذو نبرة منخفضة

فالأذن تسمع فقط ذو النبرة العالية ، وبالاستعانة بهذه الحقائق فإنه يمكن إزالة بعض الأصوات من الملفات دون الإضرار بجودتها .

◄ أنواع الملفات الصوتية: Types of Audio Files :

1 - MPEG audio layer-3 MP3 :

ومع انتشار استخدام شبكة الانترنت والحاجة إلى تدعيم المواقع بالصوت والصورة والفيديو تطورت تكنولوجيا التسجيل الرقمي Digital للصوت في صورة ملفات صوتية تعرف باسم MP3 وهو ملف صوتي مضغوط لتقليل المساحة التي يشغلها من ذاكرة الحاسوب من 10 إلى 14 مرة، حيث تميزت هذه الملفات الصوتية بنقاوتها ووضوحها وقلة حجم الملف الذي تحجزه من ذاكرة الحاسوب , ولمعرفة أصل التسمية ملفات MP3 نلقى الضوء على الاختصار MPEG وهو اختصار لـ Moving Picture Experts Group والتي تعني مجموعة خبراء الصورة المتحركة. هذه المجموعة طورت نظام لضغط ملفات الفيديو فيمكن على سبيل المثال ضغط ملفات الـ DVD وتحويلها إلى ملف MPEG ليصبح حجم ملف الفيديو مناسب و يجدر ذكر أن ملفات الفيديو بالإضافة إلى الصورة تكون مصحوبة بالصوت وعند ضغط ملفات الفيديو إلى نسق الـ MPEG يتم ضغط الصوت بنسق يسمى MPEG الطبقة الثالثة للصوت MPEG audio layer-3 وتختصر بـ MP3 ، الطبقة الثالثة تستعمل تشفير صوتي دقيق لإزالة كل المعلومات الزائدة (الذي لا تسمعه الإذن البشرية) .




2 - WMA Audio Windows Multi :

وهو ملف لفك تشفير ملفات الصوت مثل (MP3) ويستطيع ايضاً ضغط الملفات لمستوى أعلى من MP3.

3- WAV : Wat Arbeid Vreemdelingen :

وهو من أكثر الملفات الصوتية انتشارا وله أنواع عديدة ومن أشهرها Microsoft Wave ، ومن عيوب WAV أنه يأخذ مساحة تخزينية كبيرة .

4- ra : Real Audio :

هذا النوع من الملفات يمكنها تشغيل ملفات الصوت في الوقت الحقيقي .

الفصل الرابع :

بعض التقنيات و الأدوات الجديدة في عالم الوسائط المتعددة و لغات الفيجول استديوا

محتوى الفصل

- بعض التقنيات الجديدة في .net Framework .
  - تقنية Silver light .
  - مجموعة Expression .
- مقدمة عن الفيجول بيسك الدوت نت في بيئة الملتميديا .
  - الكائنMMcontrol .
  - الاداة Windows Media Player .
  - الكائن Ax RealAudio .
  - الكائن Picture Box .

◄ بعض التقنيات الجديدة في net Framework . و التي تدعم الوسائط المتعددة :

سوف نتكلم على تقنيات الوسائط الجديدة التي اصبحت تلقى الدعم الكامل تحت اطار عمل net Framework. سوى كانت في الاصدار 2008 او في الاصدار 2005 .

❖ تقنية Silver light :

كجزء من سياسات مايكروسوفت الراميه الى محاولة تملك أغلب المفاتيح الرئيسيه في مجال التقنيه و التكنولوجيا كانت تقنية Silverlight كمحاوله ازعزعة استقرار محركات Flash على عرش الويب كحل امثل للتطبيقات التي تستخدم الملتيميديا المتحركه او الاعتماد على طرق الادخال و الاخراج .

وربما بعد ان احست شركة Adobe المالكة لمحرك Flash بالخطر – او ربما في سياق تطويرها لمحركها ، من يدري - ! ، بدأت تحركها في التطوير السريع لمحرك فلاش الذي لم يشهد تغييرات جذريه منذ اشترت شركة Adobe حقوقه من شركة Macromedia فاصبح لشركة Adobe الان ثلاثة محركات تعتمد على Action Script اولها و اشهرها هو Flash ومن ثم تقنية Flex و اخيراً تقنية Apollo ، فيما دخلت شركة Sun على خط المنافسه من خلال منتجها JavaFX Script وهذا بالتاكيد سينصب في مصلحتنا في النهاية ، و ربما تكون النقط ه التي تميز بها تقنية Silver light عن باقي محركات الفلاش بدعمه لتشغيل فيديو عالي الدقة والتي على حد علمي لم تحاول اي شركة منهم دخول هذا المجال بعد – على حسب معلوماتي - .

لتتعرف عن المزيد عن هذه التقنيه برجاء زيارة موقع :

http://www.microsoft.com/silverlight/default_ns.aspx

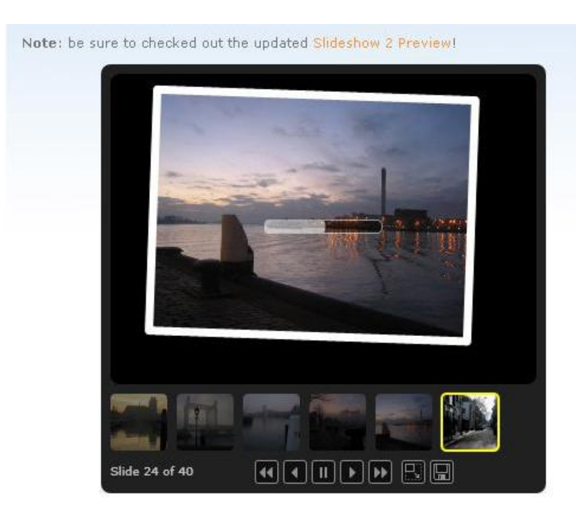
للتعرف على امكانيات هذه التقنيه قم بتحميل برنامج Silverlight لتبدأ بعدها بتجربة امكانياته ، بعد تنزيله على جهازك قم بتثبيته و ادخل مره اخرى الموقع و استمتع بامكانياته و لاحظ الفرق .

اطلع على المواقع التاليه و التي تعتمد ايضا على تقنية Silverlight :

http://silverlight.net/samples/1.0/Page-Turn/default.html

http://www.yeejie.com/silverlight_magazine/

و الصورة التالية تعرض احد المواقع التي تستخدم هذه التقنيه في تصفح الصور :



و الصورة التالية تعرض احد المواقع التي تستخدم هذه التقنيه في عرض ملفات الفيديو :



❖ مجموعة Expression :

لنعد الى الوراء قليلا في عملية التصميم ، حيث يقوم المصمم برسم الواجهه على الفوتوشوب او الفلاش او غيره من برامج التصميم ، يتم لاحقا تقطيع الصور ووضعها في الصفحة ، او برمجة بعض الاوامر و الحركات من خلال Flash و من ثم نقلها لموقعك او لبرنامجك .. وهكذا ، تجد فصلا تاماً بين عملية التصميم و البرمجة .

اما الان و مع ستوديو Expression كاستوديو اعلنت مايكروسوفت عن تطويره لاحتياجات مصممي التطبيقات ، حيث اصبح الان بامكانك استخدام برنامج تصميم من انتاج مايكروسوفت يقوم بانتاج كود XAML يمكنك استخدامه في تطبيقاتك مباشرة ، كما يمكنك البرمجة من خلال Expression Blend ايضاً .

يصدر MS Expression مع اربعة تطبيقات رئيسيه ، Blend لتطوير الملتميديا و الصور و المؤثرات الحركيه –شديدة الشبة ببرنامج الفلاش - ، التطبيق الثاني هو Design وهو موجه بالاساس لخدمة تطبيقات الويندوز – شديد الشبة بالفوتوشوب - ، الثالث هو لاجل ال Web

حيث اصبح تصميم مواقع الانترنت بمستوى عالي جداً ، وهو التطور ل Microsoft FrontPage ولكن بامكانيات متقدمة من اجل دعم AJAX و XAML ، الاخير مخصص للتعامل مع الميديا و الفيديو و خلافه باسم Expression Media .

التطبيق الاكثر شهره هو Blend حيث اصبح تحويل موقعك او برنامجك الى موقع غني بالحركة و بالمؤثرات و خلافه امراً في غاية السهوله .

وبعد ان تعرفنا على مفهوم الوسائط و انواعها ، و اللغات البرمجية التي تقوم عليها و بعض التقنيات الجديدة في الدوت نت فريم ورك المستخدمه في التعامل مع الوسائط المتعددة ، سوف ننتقل للجانب العملي وسوف نتعامل مع احدى لغات فيجول استوديو وهي فيجول بيسك الدوت نت .

◄ مقدمة عن الفيجول بيسك الدوت نت في بيئة الملتميديا :

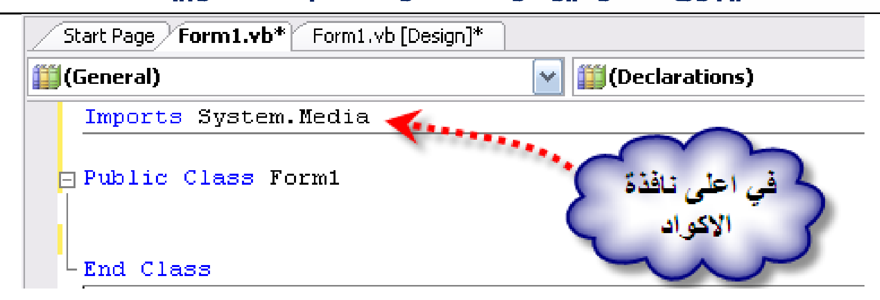
فكما تلاحظ اصبحت الملتميديا من الاشياء الهامه ، فكان لابد من تطوير النطاقات التي تتعامل معها و كما لا شك فان اي شيء امامك اصبح يتعامل بالوسائط المتعددة بل بشكل اكيد ، و اصبح الشيء اليسير سهلا بواسطة هذه الوسائط فمثلاً لو شرحت لمجموعه من الطلاب درساً عن طريق الكلام و شرحت لمجموعه اخرى الدرس عن طريق الكلام و هناك صور اقوم بالشرح و التعليق عليها فماذا تتوقع ان تصل لاي المجموعتين المعلومه اسرع وبشكل اوضح ، فلا شك ستكون اجابتك مثل الاجابه التي في ذهني وهي المجموعه الثانيه ... .



قبل الدخول الى استخدام الادوات او الكائنات تحت المسمى فيجول بيسك الدوت نت اود ان اعرض مكتبة الصوتيات التي تحتويها هذه اللغه الشيقه سوف ادخل الى المكتبه التي توفرها لغة فيجول بيسك و التي تحت نطاق الاسم Media و التي سوف نقوم بادراجها بالطريقة التاليه :-

كود :

```
Imports System.Media
```



و الاكواد التاليه تندرج ضمن هذا النطاق ، وهي عباره عن الاصوات التي يطلقها او يقوم بتشغيلها النظام اثناء عمله من صوت التحذير او صوت السؤال ... الخ .

```
SystemSounds.Beep.Play()
```

```
SystemSounds.Asterisk.Play()
```

```
SystemSounds. Exclamation.Play()
```

```
SystemSounds. Hand.Play()
```

```
SystemSounds. Question.Play()
```

وكما ايضاً نستطيع عن طريق هذا النطاق تشغيل ملف صوتي و الكود التالي يمثل طريقة عامة للتعامل للملفات الصوتيه عن طريق هذا النطاق :

```
Dim sp As New System.Media.SoundPlayer
sp.SoundLocation = "c:\sample.wav"
```

اولا نقوم بتعريف متغير من نوع SoundPlayer ، ثم قمنا بتحديد مسار الملف الصوتي في السطر الثاني من الكود السابق .

ولكي نقوم بتشغيل الملف المحدد ، نضيف احد الاكواد الثلاثه حيث لك كود عمل معين :

```
sp.Play()
'لتشغيل الملف الصوتى وتنفيذ اى كود برمجى بعده بدون مشاكل

sp.PlayLooping()
'لتشغيل الملف الصوتى واعادة تشغيله بصفة متكررة كلما انتها يبدأ من جديد

sp.PlaySync()
'يتم تشغيل الملف الصوتى ولا يتم تنفيذ اى كود بعده الا بعد انتهاء تشغيل الملف الصوتى
```

ولايقاف الملف الصوتي الذي تم تشغيله نستخدم الكود التالي :

```
sp.Stop()
```

و الجدولين التاليين يمثلان اختصار استدعاء و استخدام الاكواد السابقة :

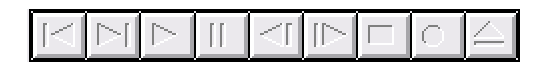
```
My.Computer.Audio.PlaySystemSound(Media.SystemSounds.Asterisk)
My.Computer.Audio.PlaySystemSound(Media.SystemSounds.Beep)
My.Computer.Audio.PlaySystemSound(Media.SystemSounds.Exclamation)
My.Computer.Audio.PlaySystemSound(Media.SystemSounds.Hand)
My.Computer.Audio.PlaySystemSound(Media.SystemSounds.Question)
```

```
My.Computer.Audio.Play("c:\sample.wav")
My.Computer.Audio.Play("c:\sample.wav", AudioPlayMode.Background)
My.Computer.Audio.Play("c:\sample.wav", AudioPlayMode.BackgroundLoop)
My.Computer.Audio.Play("c:\sample.wav", AudioPlayMode.WaitToComplete)
My.Computer.Audio.Stop()
```

√ وسوف نتطرق لبعض الادوات التي توفرها لغة الفيجول بيسك الدوت نت و التي سوف اعرض اهم اكوادها بدون تنسيق :-

امثله لطريقة تصميم مشغل ملتيمديا بادوات متوفره داخل بيئة فيجول بيسك دون نت .

الطريقة الأولى : عن طريق الكائن MMcontrol .



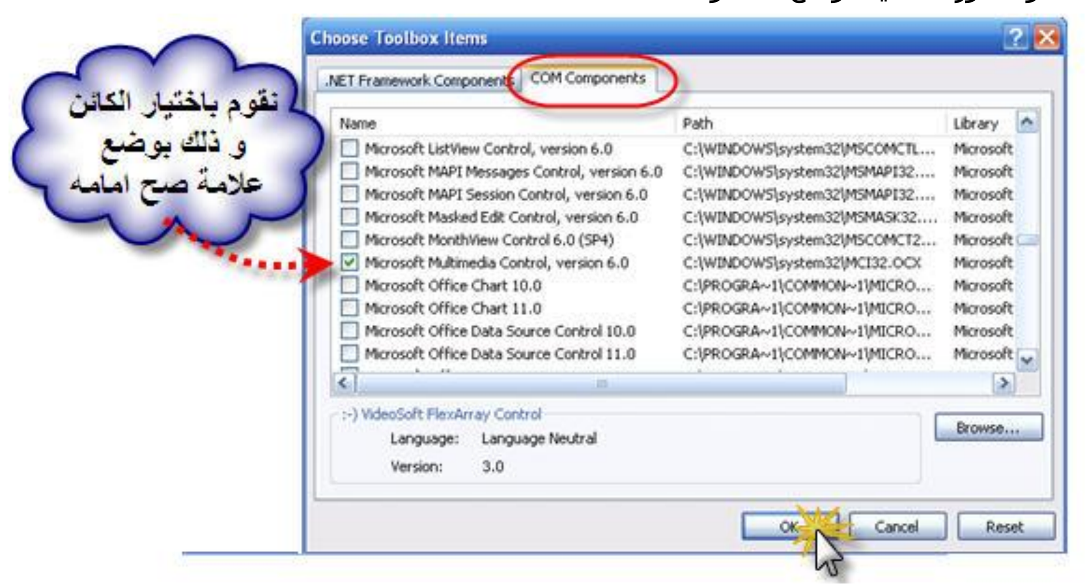
نبدأ - كما هو معروف - بفتح برنامج فيجوال بيسك الدوت نت و نختار تطبيقات ويندوز ...



و لاظهار الكائن AxMMControl في قائمة الادوات نتبع الاتي :



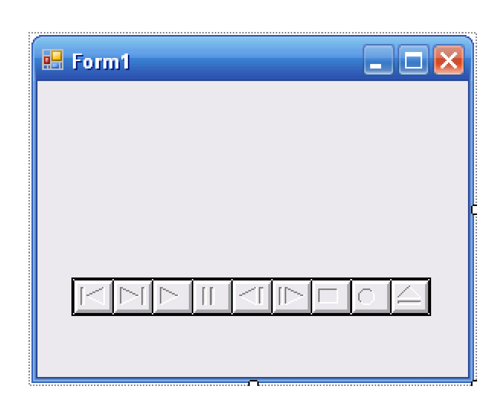
وسوف تظهر لنا نافذة جديدة ، و من النافذة الجديدة نفتح التبويب Com Components ، ثم نبحث عن الكائن Microsoft Multimedia Controls 6.0 ثم نقوم بتاشير المربع و نضغط OK ، و الصورة التالية توضح الخطوات :



وسوف يظهر الكائن الجديد في قائمة الادوات في القسم General ...



ونقوم بادراجه على سطح الفورم اما بالنقر المزدوج عليه او اختياره و من ثَما رسمه على سطح الفورم ...



و السطور التاليه سوف تمثل طريقة استخدام هذا الكائن بالاكواد ...

اولاً : كود اضافة الملف الصوتي :

```
AxMMControl1.FileName = "The Path of File"
Exp:
AxMMControl1.FileName = " C:\WINDOWS\Media\ Windows XP Shutdown.wav "
```

ثانياً : كود فتح المسار المضاف :

```
AxMMControl1.Command = "open"
```

ثالثاً : كود تشغيل الملف المفتوح :

```
AxMMControl1.Command = "play"
```

رابعاً : كود اعادة تشغيل الملف الصوتي من البدايه :

```
AxMMControl1.Command = "prev"
```

خامساً : كود الايقاف المؤقت للملف الصوتي :

```
AxMMControl1.Command = "pause"
```

سادساً : كود ايقاف الملف نهائياً :

```
AxMMControl1.Command = "stop"
```

سابعاً : كود اغلاق الاكائن و حذف الملف المضاف اليه :

```
AxMMControl1.Command = "close"
```

ثامناً : كود التسجيل ، ولكن يشترط للتسجيل وجود ملف مفتوح للتسجيل :

```
AxMMControl1.Command = "Record"
```

تاسعاً : كود حفظ الملف المسجل :

```
AxMMControl1.Command = "Save"
```

عاشراً : كود اظهار الموجات الصوتيه للملف الصوتي ، (مع العلم ان كل ثانيه تساوي 1000 موجه صوتيه) :

```
AxMMControl1.Length
```

الحاديه عشر : كود لتحديد (يوضح موقع)

```
AxMMControl1.Position
```

الثانيه عشر : كود لتشغيل ملف من على الانترنت :

```
AxMMControl1.Silent = True
AxMMControl1.
```

الطريقة الثانية : عن طريق الاداة Windows Media Player :

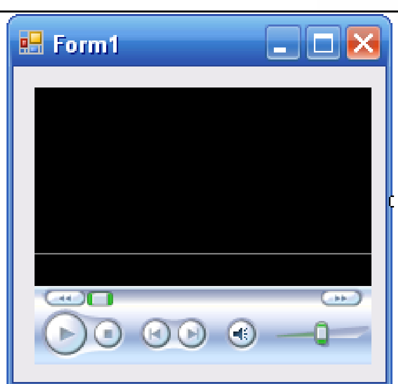


اما عن طريقة اظهارها فهي نفس خطوات اظهار الاداة MMControl ، ولكن بدلاً من اختيار Microsoft Multimedia Controls 6.0 نقوم بتاشير الكائن Windows Media Player ...

ثم نقوم بادراجه على سطح الفورم بالطريقة المعتاده اما بالسحب و الافلات ، او الضغط المزدوج .







وهذا الكائن يعتبر من اسهل الادوات تعاملاً على الاطلاق في وجهة نظري الشخصيه فكما تلاحظ في الصورة اعلاه تقريبا كل الازرار جاهزه و ما يتبقى على المستخدم الا ادراج الملف الصوتي او الفيديو و الباقي ستتكفل به الاداة و لكن قمت بتجاهل هذه الازرار و ذلك بسرد اكواد التعامل معها بغض النظر عن وجوها مسبقاً وانما اضافة تحكم اكبر في الاداة و السطور التالية تمثل بعض الاكواد المستخدمه (الاكثر استخداماً) للتعامل مع هذا الكائن ...

1. كود لاضافة مسار الى الاداة :

```
AxWindowsMediaPlayer1.URL = "The Path of File"
Exp:
AxWindowsMediaPlayer1.URL = "c:\a.avi"
```

2. كود لتشغيل الملف المضاف :

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols.play()
```

3. كود ايقاف مؤقت للملف المشغل :

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols.pause()
```

4. كود ايقاف نهائي للملف الصوتي :

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols.stop()
```

5. كود حذف مسار الملف الصوتي من الكائن :

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols
```

6. كود لمعرفة مكان تشغيل الملف الصوتي بالثانيه :

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols.currentPosition
```

ولتحديد المكان الذي يبدأ عنده التشغيل بالثانيه نستخدم الكود التالي حيث [قيمة اختياريه]

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols.currentPosition = [30]
```

7. كود لكتم الصوت :

```
AxWindowsMediaPlayer1.settings.mute=True
```

8. كود للتحكم بارتفاع الصوت و انخفاضه :

```
AxWindowsMediaPlayer1.settings.volume= [70]
```

9. كود لتسريع عرض الملف :

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols.fastForward()
```

10. كود لتاخير عرض الملف المضاف :

```
AxWindowsMediaPlayer1.Ctlcontrols.fastReverse()
```

11. كود للتحكم بالسماعه المشغله (اما السماعه اليمنى او السماعه اليسرى):
وتكون القيمه محصورة من 100 الى -100 فكلما اقتربنا من 100 تكون السماعه اليمنى اقوى و كلما اتجهنا الى -100 تكون السماعة اليسرى اقوى و في حالة الاعتدال 0 .

```
AxWindowsMediaPlayer1.settings.balance = [100 to -100]
```

12. كود لمعرفة اسم الملف المضاف :

```
AxWindowsMediaPlayer1.currentMedia.name
```

13. كود لمعرفة مدة الملف المضاف بالثواني :

```
AxWindowsMediaPlayer1.currentMedia.duration
```

14. كود تحديد ابعاد ملف الفيديو المضاف :

```
لتحديد ارتفاع ملف الفيديو المشغل :
AxWindowsMediaPlayer1.Controls.currentItem.imageSourceHeight
لتحديد عرض ملف الفيديو المشغل :
AxWindowsMediaPlayer1.Controls.currentItem.imageSourceWidth
```

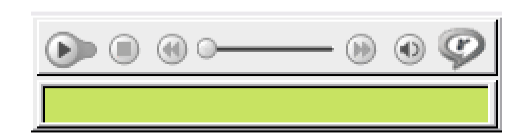
15. كود لتشغيل ملف فيديو او صوتي من الانترنت مباشرةً :

```
AxWindowsMediaPlayer1.URL = "The Path of File"
```

الطريقة الثالثة : عن طريق الكائن Ax RealAudio :

في الحقيقه و بدون اي ميول و لكن افضل هذا الكائن اكثر من البقيه و ذلك بسبب الصيغ الكثيرة التي يتعامل معها هذا الكائن وخصوصاً عند استخدامه في تصميم صفحات انترنت وذلك

بسبب ان اغلب الصيغ الصوتيه تكون من نوع *.ram *.rm بسبب صغر حجمها و سرعة تحميلها بالنسبه لباقي الصيغ الاخرى بالاضافة الى الجودة الصوتيه لها بالنسبه لحجمها بعكس الملفات الصوتيه الاخرى وايضا من ضمن الصيغ التي تقوم بتشغيلها *.mp3 ، و هذا الرأي إنما رأي شخصي ولكل شخص رأيه ...



وسوف نتطرق الى التعامل معها بالاكواد و تقريباً هذه الاداة هي اقل من الاداتين السابقتين من حيث الاكواد التي تتعامل معها هذه الاداة ، ولكن العيب الوحيد لهذه الكائن وهو عدم قدرته على عرض ملفات الفيديو – على حسب علمي وتجربتي – فلم استطع تشغيل ملف فيديو باستخدامه ، وهذه اهم الاكواد التي يتعامل معها هذا الكائن :

1. لادراج ملف صوتي سواء عن طريق الانترنت او مسار على نفس الجهاز نستخدم :

```
AxRealAudio1.Source = "c:\simple.rm"
```

2. لتشغل الملف المضاف :

```
AxRealAudio1.DoPlay()
```

3. للايقاف المؤقت :

```
AxRealAudio1.DoPause()
```

4. للايقاف النهائي :

```
AxRealAudio1.DoStop()
```

5. يسمح لك بالايقاف المؤقت و التشغيل في نفس الزر المضاف اليه الكود ، فمثلاً عند ضغطه المره الاولى و الملف الصوتي يعمل يقوم الكود بعمل ايقاف مؤقت له و عند ضغط الزر نفسه مرة اخرى يقوم بمتابعة تشغيل الملف الصوتي .

```
AxRealAudio1.DoPlayPause()
```

الأداة الرابعة : الكائن Picture Box :

في الحقيقه و كمبرمج سابقاً للفيجول بيسك 6.0 ، كانت هذه الاداة تسبب لي مشاكل كثيرة منها عدم السماحيه بامتداد الصورة - اي لا تاخذ الحجم الكلي للصورة – فكنت استخدم اداة اخرى تسمى Image ، وايضاً من الاشياء التي كانت لا يدعمها هذا الكائن الصور المتحركه والتي تكون عادةً بالامتداد *.gif ، ولكن في فيجول بيسك دوت نت تم اصلاح و معالجة هذه المشاكل .

الفصل الخامس :

تصميم الألعاب و استخدام الوسائط المتعددة

محتوى الفصل

- تصميم الالعاب الرقمية باستخدام OpenGL + direct X .
- ماذا تفعل لتعلم تصميم الالعاب على احدى لغات فيجول استديو الدوت نت.
- الخبرات التي يجب توفرها في مصمم الالعاب .

الطريقة الخامسة: تصميم الألعاب الرقمية باستخدام OpenGL + direct X :

اولاً سأبدأ بالـ SDK الخاص بـ DirectX هي حزمة تطوير من Microsoft أي هي مجموعة مكتبات خاصة ببيئات تطوير Microsoft مثل : نظم تشغيل Microsoft مثل : Windows OS ME, XP, Vista ، ... ، وايضاً منصة لألعاب Microsoft على الـ X Box .

و تمكننا من البرمجة عليهم في إطار الوسائط المتعددة في برمجة : الصوتيات والفيديو و الألعاب و الواقع الإفتراضي والمحاكة و العرض و أدوات التحكم (إدخال و إخراج البيانات) .

و يعتبر الـ DirectX من أشهر المكتبات المستخمة في برمجة الوسائط المتعددة و الألعاب خاصة لمبرمجي الـWindows .

◄ ماذا تفعل لتعلم تصميم الألعاب على إحدى لغات (فيجول استديو الدوت نت) :

1- ان المحركات هي أخر خطوات تعلم برمجة الألعاب .

2- ليس الـ DirectX او كما نسميه الـ X المكتبة الوحيدة أو الأشهر أو الأفضل أو حتي الأسهل في برمجة الألعاب ، ولكن مكتبة الـ OpenGl وملحقاتها من أعظم مكتبات تصميم الـ D3 بصفة عامة.

3- لكي تكون مصمم العاب من الجيل الحالي يلزم تعلم الاتي :

أ - البرمجة علي ++C (الأفضل) - Visual Basic أو الـ #C أو VisualBasic.NET.

ب - دراسة الـ DirectX أو الـ OpenGl بإحتراف لأهميتهم كعامل ربط بين الكود البرمجي والـ D Model3 أي النماذج ثلاثية الأبعاد.

ج- دراسة الألكترونيات و الاسيمبلي Assimbly.

د- دراسة الفيزياء و الرياضيات الثلاثية الأبعاد : تفاضل- تكامل- هندسة فراغية... إلخ.

هـ- معرفة ان المحركات في تصميم الألعاب نوعين (رسومي - فيزيائي).

المحرك الرسومي: هو محرك تصميم Designing و رسم و التحكم في المجريات وعمليات التصيير Rendering و العمليات الوسومية البسيطة وهذا ما نستطيع تصميمة .

المحرك الفيزيائي: هو المحرك المستحيل ؟! لأنه المسؤل عن الحركة والمادة والجزيئات والعمليات المتسلسلة Chain Reactions والخوارزميات ، وهذا المحرك غالبا بل دائماً نحضره جاهز..لماذا ؟ لأن تصميمه يحتاج الي 20 سنة ومن منا لديه هذا الكم من وقت الفراغ؟

الخوارزميات: هي عمليات منطقية وهي تمثل الطريق الذي يسير عليه القصة ودورها يائتي في كونها عامل تخيير لك بأن تنهي كل مرحلة بالشكل الذي يناسبك وقرباً إن شاء الله سأحضر رسم يبسط العملية لكم أكثر .

الذكاء الأصطناعي AI : العامل المحدد لمستوي صعوبة اللعبة وردة فعل الخصم .

مهمة الدايركت إكس DirectX او الأوبن جي إل OpenGl في المحرك هي الأمتداد الذي يمكننا أثناء التصميم من التعديل في اللعبة من خلال التصميم الرسومي والكود البرمجي وربطهم لتصميم اللعبة وهي المكتبات الأشهر والأضمن والأكثر إنتشاراً في التعمل مع تصميم الألعاب .

◄ الخبرات التي يجب توفرها في مصمم الالعاب :

- ❖ نحتاج لنصمم لعبة أكثر من مجرد مكتبات و رسم وكود برمجي ، نحتاج لرياضيات ثلاثية الأبعاد والجبر الخطي علي سبيل المثال المصفوفات .
- ❖ نحتاج الي فيزياء حتي نكون عادلين في تصميم العالم الخارجي للعبة و الحركة والذكاء الإصطناعي للاعبين والجاذبية و التصيير أي الـ Rendering و هي العملية النهائية التي تظهر اللعبة واقعية قدر الإمكان .
- ❖ نحتاج لخبرة في برمجة الشبكات والـ Server Administration لنعد العاب الشبكة أو الجزء الشبكي للعبة .
- ❖ نحتاج الي إحتراف برمجة قواعد البيانات لنعد اللعبة و مراحلها و النماذج والعوالم و العمليات المنطقية .
- ❖ نحتاج الي الإلكترونيات لإجادة التعامل مع إعدادات الشاشة والصوت والإتصال ، بصراحة علي قدر ما أن الموضوع مشوق لكنه يدوخ و يحتاج خبرة ووقت .

◄ موضوع برمجة الألعاب الحديث فيه يطول الحديث ، ولكن كل ما نحتاجه في هذه المرحلة :

1 - إجادة لغة أو أكثر من لغات البرمجة .
2 - إجادة التعامل مع الـ OpenGL و الـ DirectX علي الأقل بشكل ممتاز ليكمل كل منهم نقص الأخر .
3 - مبادئ البرمجة الهيكلية و برمجة قواعد البينات و لغة الأستدعاء SQL لأي قاعدة بينات.
4 - تعلم الرسم في الـ Visual BASIC و الـ C بشكل مجرد من مكتبات الرسم كالـ OpenGL أو Direct 3D .
5 - مبادئ أولية في الرياضيات ثلاثية الأبعاد والفيزياء ثلاثية الأبعاد .

- الفرق بين الـ DirectX أو كما نسميه كمبرمجين الـ X و الـ OpenGL أو كما نسميها أيضاً الـ GL :

أولاً : DirectX :

و هو مكتبة من تصميم Microsoft ، و بها عدة أقسام تتضمنها و هي :

1- Direct Play : خاص بنوافذ التشغيل والعرض .
2- Direct Sound : خاص بالصوتيات .
3- Direct Draw : خاص بالرسوميات و بصفة خاصة الـ D2 منها الثنائية الأبعاد .

4- Direct 3D : و هو الجزء المفضل لنا و هو الخاص بإنشاء المجسمات الثلاثية الأبعاد و التحم فيها وتصميم أدوات تسهل لنا ذلك ، هذا هو الجزء الخاص بالعمل علي التصميم بالمجسمات الـ D3 .

5- و هناك أجزاء أخري خاصة بالأتصالات لعمل إتصالات شبكات داخلية أو عبر الإنترنت .

* أكثر ما يميز الـ DirectX هو إنه يتم التعامل معه من خلال اكواد مباشرة و من خلال إستدعاءنا لدوال الـ API أي أن أي مبرمج للغة أو أكثر من لغات البرمجة التي تدعمه مكتبة الـ DirectX يكون أكثر قدرة عن غيره علي التعامل معها .

ثانياً : OpenGL :-

هي مكتبة مفتوحة المصدر يمكن أن تقوم بإنزالها من موقعها : www.opengl.org ...

و هي إختصار لكلمة (Open Graphics Library) أي مكتبة الرسوميات المفتوحة ، و يتميز الـ OpenGL بأنه لا يحتاج لخبرة كبيرة في البرمجة فقط أن نعرف أساسيات إحدي لغات البرمجة و نعرف علي أي منصة سوف نستخدمها فهي كما تعرفون موجهة لكل نظم التشغيل ليس كالـ DirectX الذي صمم للـ Windows Microsoft فقط ، فمكتبة الـ GL تدعم كافة نظم التشغيل تقريباً لكن إن أردنا أن نستخدمها في الـ Windows لنتعلم أساسيات إحد لغات البرمجة ثم نقوم بدراسة برمجة الـ Windows أو الـ Win32 Programming فقط ، ثم أن نتعلم الدوال التي يتم إستخدامها لبرمجة متكبة الـ GL لإنها تستخدم دوال ليس أكواد (أسهل للمبتدئين) .

وقفه : بعض النقاط المهمة لكل مكتبة :-

1- المكتبتان (مدعمتان) داخل Microsoft Windows و لكن لنستخدم المكتبات البرمجية لهم لابد من وجود الـ Service (Development Kit SDK) لكل منهما وهي متوفرة مجاناً علي موقعي : www.microsoft.com و www.opengl.org .

2- من حيث صعوبة البرمجة أو الفرق بينهم في الأكواد فالعراية بينهما تعد نسبية حسب قدرات كل مبرمج لأنهم يتبعوا نفس الأسلوب في الإخراج و الإعداد و التجسيم و حتي النتيجة النهائية... إلخ .

3- هناك أمر هام هو أن الـ OpenGL مكتبة رسوميات فقط أي إنها لا تدعم الصوتيات أو الشبكات ، لذا هناك مكتبات أخري مفتوحة تكملها مثل :

- مكتبة الصوتيات المفتوحة: OpenAL
- مكتبة الوسائط المفتوحة: OpenML
.... إلخ .

و إن لم نستطع إستيعاب هذا الكم من المكتبات لنا القدرة (كخطوة متقدمة برمجياً) أن نستدعي ما ينقصنا في الـ OpenGL و ندعمه بالـ DirectX .

الخـــاتمـــــة :

وان طال سردي للسطور ففي الحقيقة بهذه السطور التي كتبتها عن لغات البرمجه تحت ظل برمجيات الوسائط المتعددة حقها او جزاءً بسيطاً مما تمتلكه من قدرات ، فهي لغات قوية بمعنى الكلمة ولذيذه في نفس الوقت ، مع مراعات اني لست اخص بذكري فقط للفيجول بيسك الدوت نت ، و انما حزمة الفيجول استوديو الدوت نت بكاملها ، فبعضها مكمل للآخر و تختلف من شخص لاخر في نظرته للغة التي يكون لديه ميول اليها ، وايضاً تعتمد على التطبيقات التي يريد ان ينتجها المبرمج او يتعامل معها فكل لغة لها ميزتها ، فمثلاً C++ لها قدرة تحكميه اكبر في البرنامج من الفيجول بيسك وينصح بها لتصميم الالعاب ، كما انها ايضاً تستطيع الايراث من ابوين و التي لا تدعمها اي لغة برمجية اخرى ، و كذلك لا ننسى السي شارب فهي حالياً أعتبرها خليفةً للسي بلس ، وفي الواقع الشيء الوحيد الذي استفدته من خلال بحثي هذا و المقارنة بين لغات البرمجة زيادة اهتمامي و فضولي للغة السي شارب ، لما رأيت لها من تطبيقات في غاية الروعة و القوة ، و الشيء الاخر الذي وصلة له انه لا يشترط لتعلم لغة برمجة حديثة البدء بلغة برمجة قديمة او حتى معرفة اللغة التى نشأت عنها وتتطورت منها لانه ببساطة ما وجدت لغة برمجة جديدة الا لتعالج قصور وأوجه العجز فى اللغة القديمة او اضافة بعض التطورات لتساير التطور المذهل والسريع فى المجالات الاخرى فتقريباً اغلب الاكواد السابقة التي قمت بالتعليق عليها انما هي نفسها التي كنت استخدمها في الفيجول بيسك 6.0 الذي اصبح في مقابر شركة مايكروسوفت منذ خمس سنوات ، وان كانت هناك اختلافات و التي ليست بتلك الاختلافات الكبيرة ، وفي النهايه اختم بحثي بذلك التعريف الطريف الذي قرأته في احد الكتب **"البرمجه هى ان تعلم اغبى صديق لديك - الحاسوب - طريقه كى يحل بها مسألة ما "** ..

- تم وبحمد الله –



الفهرس

- تم و بحمد الله -